

明 細 書

合成樹脂溶着体

技術分野

- [0001] 本発明は、2個の部材を溶接することでボアと連絡する通路を形成するための合成樹脂溶着体に関する。

背景技術

- [0002] 多気筒エンジンを使用する場合には、気筒の数と同数の吸気通路を形成したインテークマニホールドがエンジンとスロットルボディとの間に備えられる。インテークマニホールドにおいては異なる形状の吸気通路を形成することから、形状作成の容易さや軽量化やコスト削減等の観点から、合成樹脂を素材とするインテークマニホールドが提供されている(特許文献1)。
- [0003] 特許文献1:特開2001-342917号公報(第3頁、第4-5図)
- [0004] ここで、合成樹脂を素材とするインテークマニホールドについて説明する。図16に示すように、インテークマニホールド10は、スロットルボディ12に接続する下側部材14と、一方を下側部材14に接続し他方をエンジン16に接続する第一部材としての中間部材18(図17参照)と、その中間部材18の上方に接続する第二部材としての上部部材20(図18参照)との三体から成る。そのインテークマニホールド10の内部には、図19に示すように複数(例えば4個)の吸気通路22a, 22b, 22c, 22dが形成されている。
- [0005] 図17及び図20に示すように、中間部材18は例えば管を軸方向に半分に切断したものを所望の形状に曲げた4個の分岐下腕24a, 24b, 24c, 24dを有する。図20に示すように、エンジン16付近の分岐下腕24aの両側には一対のマウント接合面26a-1, 26a-2が形成され、それら一対のマウント接合面26a-1, 26a-2の間にはくぼみとしての下側通路空間30aが形成される。この下側通路空間30aは、吸気通路22aのほぼ下側半分の空間を構成する。同様に、分岐下腕24bの両側には一対のマウント接合面26b-1, 26b-2が形成され、それら一対のマウント接合面26b-1, 26b-2の間にはくぼみとしての下側通路空間30bが形成される。同様に、分岐下腕24cの

両側には一対のマウント接合面26c-1, 26c-2が形成され、それら一対のマウント接合面26c-1, 26c-2の間にはくぼみとしての下側通路空間30cが形成される。同様に、分岐下腕24dの両側には一対のマウント接合面26d-1, 26d-2が形成され、それら一対のマウント接合面26d-1, 26d-2の間にはくぼみとしての下側通路空間30dが形成される。これら下側通路空間30a, 30b, 30c, 30dは、各吸気通路22a, 22b, 22c, 22dの一部(第一吸気通路部分)を構成する。また、図20に示すように、マウント接合面26a-2とマウント接合面26b-1とは途中で合体してマウント接合面28abとなり、マウント接合面26b-2とマウント接合面26c-1とは途中で合体してマウント接合面28bcとなり、マウント接合面26c-2とマウント接合面26d-1とは途中で合体してマウント接合面28cdとなっている。

[0006] 図18に示すように、上部部材20は、例えば管を軸方向に半分に切断したものを所望の形状に湾曲させた4個の分岐上腕32a, 32b, 32c, 32dを有する。各分岐上腕32a, 32b, 32c, 32dにはくぼみとしての上側通路空間34a, 34b, 34c, 34dが形成され、これらの上側通路空間34a, 34b, 34c, 34dは吸気通路22a, 22b, 22c, 22dのほぼ上側半分である第二吸気通路部分を構成する。

[0007] 図17に示す中間部材18の各分岐下腕24a, 24b, 24c, 24dと、図18に示す上部部材20の分岐上腕32a, 32b, 32c, 32dとを接合させてそれらの接合箇所には振動溶着を施すことで、各下側通路空間30a, 30b, 30c, 30dと各上側通路空間34a, 34b, 34c, 34dとが連絡して、4個の吸気通路22a, 22b, 22c, 22d(図19)が形成される。

[0008] 図21に、分岐下腕24と分岐上腕32との接合状態を示す。分岐下腕24における分岐上腕32との接合面26(28)は、凹部接合面である中央接合面38と、その両横の凸部接合面である両横接合面40とから成る。この接合面26(28)は、図20に示すマウント接合面26a-1, 26a-2, 26b-1, 26b-2, 26c-1, 26c-2, 26d-1, 26d-2, 28ab, 28bc, 28cdに該当するものである。一方、分岐上腕32における分岐下腕24との接合面42は、凸部接合面である中央接合面44と、その両横の凹部接合面である両横接合面46とから成る。分岐下腕24の中央接合面38と分岐上腕32の中央接合面44は、接合すると互いに合致する同一平面上となるよう設定されている。また

、分岐下腕24の両横接合面40と分岐上腕32の両横接合面46は、接合すると互いに合致する同一平面上となるよう設定されている。

[0009] 分岐下腕24と分岐上腕32とを固定する場合には、分岐下腕24の中央接合面38と分岐上腕32の中央接合面44とを接触させると共に、分岐下腕24の両横接合面40と分岐上腕32の両横接合面46とを接触させて振動溶着を行う。これによって、分岐下腕24の接合面26(28)と分岐上腕32との接合面42が溶着固定され、吸気通路22a, 22b, 22c, 22dが形成される。なお、凹部中央接合面38や凸部両横接合面40は分岐下腕24ではなく分岐上腕32に形成され、凸部中央接合面44や凹部両横接合面46は分岐上腕32ではなく分岐下腕24に形成され得ることもあり得る。以後の説明において、分岐下腕24と分岐上腕32との接合箇所は、便宜上一つの平面で示す。

[0010] 図20に示すように、中間部材18におけるエンジン16側には取付座48が一体に形成されており、この取付座48には円筒状の4個のボア50a, 50b, 50c, 50dが形成されている。4個のボア50a, 50b, 50c, 50dは、一方をエンジン16と連絡し、他方を下側通路空間30a, 30b, 30c, 30dと連絡している。即ち、ボア50a, 50b, 50c, 50dは、各吸気通路22a, 22b, 22c, 22dの一部(第一吸気通路部分)を構成する。円筒状の各ボア50a, 50b, 50c, 50dの軸中心を52a, 52b, 52c, 52dとすると、全ての軸中心52a, 52b, 52c, 52dは平行に配置され、しかも全ての軸中心52a, 52b, 52c, 52dは図20において振動基準方向となる直線(A-A線)と交差するように設定される。振動基準方向とは、溶着振動が与えられる方向のことを意味し、例えば図16における紙面の表側から裏側と裏側から表側とに垂直に向かう方向のことである。A-A線は振動基準方向における1つの直線を示すものである。

[0011] 図20において、各下側通路空間30a, 30b, 30c, 30dにおける各ボア50a, 50b, 50c, 50dに向かう進行方向線を、Ra, Rb, Rc, Rdで示す。インテークマニホールド10においては機装上の制約から、各ボア50a, 50b, 50c, 50dに向かう全ての吸気通路22a, 22b, 22c, 22d(下側通路空間30a, 30b, 30c, 30d)の方向Ra, Rb, Rc, Rdがずれている。このため、4個の吸気通路22a, 22b, 22c, 22dのうち、1個の吸気通路22aのみしか理想的な方向に配置することができない。即ち、中間部材18

に形成される下側通路空間30a, 30b, 30c, 30dのうち、1個の下側通路空間30aの進行方向線Raを図20でA-A線に対して直角方向に配置する(理想的な配置とする)。残りの下側通路空間30b, 30c, 30dにおける進行方向線Rb, Rc, Rdは、進行方向線Raから遠い位置となる程、A-A線との交差角度が90度より小さくなるように設定されている。

- [0012] 図20において、各ボア50a, 50b, 50c, 50dの周囲には、同一平面上に位置する略半環状形の先端接合面54a, 54b, 54c, 54dが形成される。先端接合面54aは、その両端をマウント接合面26a-1, 26a-2と連絡している。同様に、先端接合面54bはマウント接合面26b-1, 26b-2と連絡し、先端接合面54cはマウント接合面26c-1, 26c-2と連絡し、先端接合面54dはマウント接合面26d-1, 26d-2と連絡する。
- [0013] 先端接合面54aからマウント接合面26a-1, 26a-2への立上げ境界線を56a-1, 56a-2とする。同様に、先端接合面54bからマウント接合面26b-1, 26b-2の立上げ境界線を56b-1, 56b-2とし、先端接合面54cからマウント接合面26c-1, 26c-2の立上げ境界線を56c-1, 56c-2とし、先端接合面54dからマウント接合面26d-1, 26d-2の立上げ境界線を56d-1, 56d-2とする。
- [0014] 前述したように、各分岐下腕24a, 24b, 24c, 24dと各分岐上腕32a, 32b, 32c, 32dとの全ての接合箇所は、図20におけるA-A線(振動基準方向)平行になるように設定されている。このことから、従来では全ての立上げ境界線56a-1, 56a-2, 56b-1, 56b-2, 56c-1, 56c-2, 56d-1, 56d-2の位置を、図20のA-A線と同一直線上に設定していた。
- [0015] 先端接合面54aと接続するマウント接合面26a-1, 26a-2は、図20のA-A線に対して直角方向に配置されるため、マウント接合面26a-1, 26a-2における下側通路空間30aに向いた各内側の稜線58aは下側通路空間30a側に突出することはない。しかし、マウント接合面26b-2の内側の稜線58bは下側通路空間30b側に突出し、同様にマウント接合面26c-2の内側の稜線58cは下側通路空間30c側に突出し、マウント接合面26d-2の内側の稜線58dは下側通路空間30d側に突出する。
- [0016] 中間部材18の分岐下腕24dの接合面26と上部部材20の分岐上腕32dの接合面42とを接合し(図21)、それらの接合面26, 42を振動溶着した状態における図20の

X-X線の位置での断面図を図22に示す。X-X線はA-A線に対して傾斜した配置となっている。また、図22に示す中間部材18の分岐下腕24dと上部部材20の分岐上腕32dとを分離したものを図23に示す。図23において、中間部材18の分岐下腕24dを型で抜く場合に矢印Z1方向に抜く。マウント接合面26d-2の上面の内側の稜線58dは、下側通路空間30dの内壁の最も奥まったへこみ位置59を越えて下側通路空間30d側に突出している。このため、稜線58dの下方位置をへこみ位置59までえぐることはできず、稜線58dの下方に下位肉厚部60dができる。下位肉厚部60dは、稜線58dより鉛直方向に下ろした線62と点線で示した円弧64(この円弧64が下側通路空間30dの壁面となるのが理想である)とで囲まれた点線断面箇所である。これと同様に、上部部材20の分岐上腕32dを型で抜く場合に、矢印Z2方向に抜く。この場合でも、分岐下腕24dと同様な理由で、分岐上腕32dに上位肉厚部66d(点線断面箇所)が形成される。

[0017] 図22に示す状態においては、分岐下腕24dに形成される下位肉厚部60dと分岐上腕32dに上位肉厚部66dとは、吸気通路22dの内部に向けて突出する。この結果、下位肉厚部60dと上位肉厚部66dとによって、吸気通路22dの通路断面は理想的な形状である円形にはならない。なお、分岐下腕24a, 24b, 24c, 24dの下側通路空間30a, 30b, 30c, 30dの進行方向線Ra, Rb, Rc, RdはA-A線に対する角度がそれぞれ異なるため、吸気通路22a, 22b, 22c, 22dの断面がそれぞれ異なる。例えば、吸気通路22aの断面を理想的な円形にすると、吸気通路22b, 吸気通路22c, 吸気通路22dの順に、断面は円形がら徐々にいびつな形状となる。

[0018] 図23において、分岐下腕24dの接合面26d-1, 26d-2は傾斜した状態に表現されている。これは、図20におけるX-X線断面はA-A線に対して傾斜しているので、その傾斜角度分だけ接合面26d-1, 26d-2は水平位置線に対して傾斜した状態で表われる。

[0019] 分岐下腕24dの接合面26d-1, 26d-2と分岐上腕32dの接合面42とを接合し(図21)、それらを振動溶着した状態における図20のY-Y線の位置での断面図を図24に示す。このY-Y線はA-A線と平行である。図24から分るように、分岐下腕24dの下位肉厚部60dと分岐上腕32dの上位肉厚部66dとは吸気通路22dの内部に向け

て突出し、吸気通路22dの断面が狭められる。更に、分岐下腕24dにおいては、分岐上腕32dの上位肉厚部66dと接合するために、その接合箇所の肉厚を厚くしている。分岐上腕32dにおいては、分岐下腕24dの上位肉厚部60dと接合するために、その接合箇所の肉厚を厚くしている。Y-Y線はA-A線と平行であるため、分岐下腕24dの2つの接合面26d-1, 26d-2は共に水平線H-H上に位置する。

[0020] 図22及び図23から分かるように、吸気通路22a以外の吸気通路22b, 22c, 22dでは、理想的な円形断面にはならない。これは、中間部材18の型抜きによって分岐下腕24b, 24c, 24dに下位肉厚部60が形成されると共に、上部部材20の型抜きによって分岐上腕32b, 32c, 32dに上位肉厚部66が形成され、これらの下位肉厚部60と上位肉厚部66は吸気通路22b, 22c, 22dの内部に突出するからである。これによって、吸気通路22b, 22c, 22dの通路断面は円形ではないそれぞれ異なる形状となり、各吸気通路22b, 22c, 22dにおいて均等な吸気量を得ることができず、所望のエンジン性能が得られないという不具合があった。

[0021] 図20及び図23では異なる角度に傾斜した複数の吸気通路22a, 22b, 22c, 22dを有し、1個の吸気通路22aを振動基準方向であるA-A線に対して理想的な円形断面とした場合は、他の3個の吸気通路22b, 22c, 22dは理想的な通路断面にはならない。1個の通路の場合でも、振動基準方向であるA-A線に対して、所定の角度にならない場合には、理想的な通路断面にはならない。

発明の開示

[0022] 本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、2個の合成樹脂を溶着することでボアに至る通路の断面を理想的な形状にできる合成樹脂溶着体を提供することを目的とするものである。

[0023] 上記目的を達成するための本発明に係る合成樹脂溶着体は、合成樹脂を素材とするものであって複数のボアを含む複数の第一通路部分を形成した第一部材と合成樹脂を素材とするものであって複数の第二通路部分を形成した第二部材とを有し、前記第一部材における前記第二部材との接合面が、前記複数のボアの周囲に形成される各先端接合面と、その各先端接合面から立ち上がる各マウント接合面と、前記各先端接合面と前記各マウント接合面との境界である各立上げ境界線とから構成し

、前記第一部材と前記第二部材とを接合してその接合面を振動基準方向に振動溶着することで前記第一通路部分と前記第二通路部分とを連結して複数の通路を形成し、前記複数の通路のうちの少なくとも1つの通路における前記ボアに近い位置での通路方向が前記複数のボアの軸中心を連結する直線方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した合成樹脂溶着体において、前記複数のボアを連結する直線方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した前記通路の少なくとも1つにおける前記各立上げ境界線の通路側の端が前記先端接合面における前記ボア側の内縁に対する前記各マウント接合面の通路側の稜線の接線の接点かまたはその近傍とし、前記各立上げ境界線が前記通路側の端を含んで前記振動基準方向に平行なものとしたものである。本発明は更に、前記近傍が前記ボアの軸中心を中心として、前記ボアの軸中心と前記接線の接点とを結ぶ直交方向線に対して左右の角度 $\theta = 10$ 度以内の直線が前記ボアの内縁と交差する箇所としたものである。

- [0024] 本発明に係る合成樹脂溶着体は、合成樹脂を素材とするものであって1個のボアとそのボアに通じる1個の通路部分を形成した第一部材と合成樹脂を素材とするものであって1個のボアとそのボアに通じる1個の通路部分を形成した第二部材とを有し、前記第一部材における前記第二部材との接合面が前記ボアの周囲に形成される先端接合面と、その先端接合面から立ち上がる各マウント接合面と、前記先端接合面と前記マウント接合面との境界である各立上げ境界線とから構成し、前記第一部材と前記第二部材とを接合してその接合面を振動基準方向に振動溶着することで前記第一通路部分と前記第二通路部分とを連結して1個の通路を形成し、前記通路における前記ボアに近い位置での通路方向が前記振動基準方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した合成樹脂溶着体において、前記ボアを連結する直線方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した前記通路の前記立上げ境界線の通路側の端が前記先端接合面における前記ボア側の内縁に対する前記マウント接合面の吸気通路側の稜線の接線の接点かまたはその近傍とし、前記立上げ境界線が前記吸気通路側の端を含んで前記振動基準方向に平行なものとしたものである。本発明は更に、前記近傍が前記ボアの軸中心を中心として、前記ボアの軸中心と前記接線の接点とを結ぶ直交方向線に対して左右の角度 $\theta = 10$ 度以内の直線が前記ボアの

内縁と交差する箇所としたものである。

[0025] 本発明に係る合成樹脂溶着体において複数の通路を形成したものによれば、第一部材にも第二部材にも、複数の通路に従来生じていた通路断面側に突出する肉厚部を無くすことができ、各通路断面を理想的な形状に形成することができる。この結果、本発明の合成樹脂溶着体をインテークマニホールドに使用することにより、多気筒エンジンの各気筒に均等な吸気を導入することができ、エンジン性能を向上させることができる。また、吸気通路の3次元変形にも適用できるので、省スペース化と設計の自由度の増大にもつながる。

[0026] また、本発明に係る合成樹脂溶着体において1個の通路を形成したものによれば、第一部材にも第二部材にも、従来生じていた通路断面側に突出する肉厚部を無くすことができ、各通路断面を理想的な形状に形成することができる。これによって、通路断面を広くすることができ、通路を通過する流量を従来より多くすることができる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明に係る第1実施例を示す合成樹脂溶着体に用いる中間部材の要部平面図である。

[図2]図1の要部拡大図である。

[図3]本発明に用いる中間部材の要部斜視図である。

[図4]本発明に用いる上部部材の要部斜視図である。

[図5]図1のB-B線位置での中間部材と上部部材とを溶着した状態の断面図である。

[図6]図5に示す中間部材と上部部材とを分離した状態を示す断面図である。

[図7]図1のC-C線位置での中間部材と上部部材とを溶着した状態の断面図である。

[図8]吸気通路断面を楕円とした図2相当図である。

[図9]本発明に係る第2実施例を示す合成樹脂溶着体を構成する2つの部材の一方を反転させて開いた状態を示す斜視図である。

[図10]図9の2つの構成部材を溶着した状態の平面図である。

[図11]図9の2つの構成部材を溶着した状態の正面図である。

[図12]図9に示す一方の構成部材の要部拡大平面図である。

[図13]図10のE-E線位置での断面図である。

[図14]図13の2つの構成部材とを分離した状態を示す断面図である。

[図15]図10のF-F線位置での断面図である。

[図16]従来既知のインテークマニホールドの正面図である。

[図17]インテークマニホールドを構成する中間部材の斜視図である。

[図18]インテークマニホールドを構成する上部部材の斜視図である。

[図19]図16のインテークマニホールドのエンジン側の平面図である。

[図20]図17の中間部材のエンジン側の平面図である。

[図21]分岐下腕と分岐上腕との接合箇所を示す断面図である。

[図22]図20のX-X線位置での中間部材と上部部材とを溶着した状態の断面図である。

[図23]図22に示す中間部材と上部部材とを分離した状態を示す断面図である。

[図24]図20のY-Y線位置での中間部材と上部部材とを溶着した状態の断面図である。

符号の説明

- [0028] 10 インテークマニホールド
50a, 50b, 50c, 50d ボア
70 中間部材
72 上部部材
74a, 74b, 74c, 74d 先端接合面
76a, 76b, 76c, 76d マウント接合面
78a, 78b, 78c, 78d 立上げ境界線
80 内縁
82b, 82c, 82d 交差点
84d 内側稜線
94d 交差点
100 合成樹脂溶着体
102 第一部材

104 第二部材
110 マウント接合面
118 通路
120 ボア
122 先端接合面
124 立上げ境界線
128 内縁
130 交差点
132 内側稜線
136 内側稜線
A-A 振動基準方向
Ra, Rb, Rc, Rd, Re 進行方向線
Sa, Sb, Sc, Sd, Se 直交方向線

発明を実施するための最良の形態

[0029] 本発明は、1個以上の通路を形成した合成樹脂を素材とする2つの構成部材を振動溶接した場合に、従来から通路に生じていた通路断面側に突出する肉厚部を発生しないようにするものである。

実施例 1

[0030] 次に本発明を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る合成樹脂溶着体の要部平面図、図2は図1の要部拡大図、図3は本発明に用いる中間部材の要部斜視図、図4は本発明に用いる上部部材の要部斜視図である。これら図1乃至図4において図16乃至図24と同一参照番号は同一部材を示す。本発明に係る合成樹脂溶着体を、複数の通路(吸気通路)を有するインテークマニホールドを例にして説明する。本発明においては、第一部材としての中間部材70も、第二部材としての上部部材72も従来と同様に合成樹脂を素材とする。また、中間部材70と上部部材72との接合面を振動溶着によって固定する点は従来と同じである。更に、流体用の通路としての各吸気通路22a, 22b, 22c, 22dにおける各ボア50a, 50b, 50c, 50dに向かう通路方向としての進行方向線Ra, Rb, Rc, Rdのうち、少なくとも1つの進行方向線が

他の進行方向線とは異なるものとする。

- [0031] 本発明における従来との異なる主な点は、中間部材70において、同一平面上に位置する略半環状形の各先端接合面74b, 74c, 74dからマウント接合面76b-1, 76b-2, 76c-1, 76c-2, 76d-1, 76d-2への立上げ境界線78b-1, 78b-2, 78c-1, 78c-2, 78d-1, 78d-2を、図20に示した各立上げ境界線56b-1, 56b-2, 56c-1, 56c-2, 56d-1, 56d-2(全ての立上げ境界線をA-A線と同一とした)とは異なるものとしたものである。
- [0032] 本発明においては、吸気通路22aに関連する先端接合面74aとマウント接合面76a-1, 76a-2との間の立上げ境界線78a-1, 78a-2は、図20に示す先端接合面54aとマウント接合面26a-1, 26a-2との間の立上げ境界線56a-1, 56a-2と同様に、A-A線上に合致させる。これは、吸気通路22aは従来のもので理想的な形状であったので、本発明でも吸気通路22aの形状をそのまま用いるものとする。なお、本発明においても振動溶着を行う振動基準方向は、例えば、図16における紙面の表側から裏側と裏側から表側とに垂直に向かう方向(図1におけるA-A線の方角)とするが、これに限るものではない。図1のA-A線は、円形の各ボア50a, 50b, 50c, 50dの軸中心52a, 52b, 52c, 52dを通るものとする。
- [0033] その他の各立上げ境界線78b-1, 78b-2, 78c-1, 78c-2, 78d-1, 78d-2のうち、立上げ境界線78d-1, 78d-2の付近を図2に拡大して説明する。但し、この説明は図2の図面上での説明とする。ボア50dの軸中心52dを交差中心として、吸気通路22dの進行方向線Rdと直交する直交方向線をSdとする。この直交方向線Sdが先端接合面74dにおけるボア50d側の内縁80と交差する点(マウント接合面76d-1, 76d-2と最初に交差する点)を交差点82d-1, 82d-2とする。この交差点82d-1, 82d-2を別の観点から表現すると、交差点82d-1, 82d-2は、マウント接合面76d-1, 76d-2における吸気通路22d側の内側稜線84d-1, 84d-2が先端接合面74dにおけるボア50d側の内縁80への接線の接点と合致する。これらの交差点82d-1, 82d-2からA-A線に平行な方向で、マウント接合面76d-1, 76d-2の横幅を横断する線が、立上げ境界線78d-1, 78d-2である。この立上げ境界線78d-1, 78d-2を境として、先端接合面74dからマウント接合面76d-1, 76d-2を上方に立ち上げる。

なお、振動溶着を可能にするため、立上げ境界線78d-1, 78d-2からそれぞれに立ち上がるマウント接合面76d-1, 76d-2のどの横幅位置においても、その横幅位置は振動基準方向と平行になるように設定する。

- [0034] 立上げ境界線78b-1, 78b-2, 78c-1, 78c-2も、前述の立上げ境界線78d-1, 78d-2と同様に設定する。進行方向線Rb, RcはRdに比べてA-A線からの仰角が小さいため、A-A線と平行な立上げ境界線78b-1, 78b-2や立上げ境界線78c-1, 78c-2は、前述の立上げ境界線78d-1, 78d-2よりもA-A線に近い位置となる。
- [0035] 以上のように、中間部材70において、立上げ境界線78a-1, 78a-2, 78b-1, 78b-2, 78c-1, 78c-2, 78d-1, 78d-2の位置を設定すると共に、マウント接合面76a-1, 76a-2, 76b-1, 76b-2, 76c-1, 76c-2, 76d-1, 76d-2の立体形状を設定する。これに合わせて、上部部材72における中間部材70との接合面の立体形状を設定する。
- [0036] 中間部材70の接合面と上部部材72の接合面とを接合し、それらの接合面を振動溶着した状態における図1のB-B線の位置での断面図を図5に示す。B-B線はA-A線に対して傾斜している。また、図5に示す中間部材70の分岐下腕24dと上部部材72の分岐上腕32dとを分離したものを図6に示す。中間部材70の分岐下腕24dにおける接合面は76d-1, 76d-2である。一方、上部部材72の分岐上腕32における接合面を86d-1, 86d-2とする。
- [0037] 図6において、中間部材70の分岐下腕24dを型で抜く場合に矢印Z1方向に抜く。マウント接合面76d-1の内側稜線84d-1とマウント接合面76d-2の内側稜線84d-2は、同一平面H1上に位置し、しかも互いに最も左右に離れた所に位置する。このため、分岐下腕24dの内壁89において、内側稜線84d-1や内側稜線84d-2より奥まった箇所が無く、内側稜線84d-1や内側稜線84d-2がどこかの箇所を越えて分岐下腕24dの下側通路空間30dに突出することはない。従って、内側稜線84d-1の下方にも内側稜線84d-2の下方にも肉厚部ができることはない。中間部材70の分岐下腕24b, 24cにおいても同様に、肉厚部ができることはない。
- [0038] 図6において、上部部材72の分岐上腕32dを型で抜く場合に矢印Z2方向に抜く。

分岐上腕32dの接合面86d-1の内側稜線90d-1と、接合面86d-2の内側稜線90d-2とは同一平面H2上に位置し、しかも互いに最も左右に離れた所に位置する。このため、分岐上腕32dの内壁91において、内側稜線90d-1や内側稜線90d-2より奥まった箇所が無く、内側稜線90d-1や内側稜線90d-2がどこかの箇所を越えて分岐上腕32dの上側通路空間34dに突出することはない。従って、内側稜線90d-1の上方にも内側稜線90d-2の上方にも肉厚部ができることはない。上部部材72の分岐上腕32b, 32cにおいても同様に、肉厚部ができることはない。

- [0039] 中間部材70の接合面と上部部材72の接合面とを振動溶着した状態における図1のC-C線の位置(A-A線と平行な位置)での断面図を図7に示す。この図7においては、中間部材70の分岐下腕24dの接合面76d-1, 76d-2と、上部部材72の分岐上腕32dの接合面86d-1, 86d-2は同一平面H上に位置する。この図7では、分岐下腕24dの接合面76d-1, 76d-2の内側稜線84d-1, 84d-2も、分岐上腕32dの接合面86d-1, 86d-2の内側稜線90d-1, 90d-2も、吸気通路22dに突出することがないので、肉厚部ができることはない。
- [0040] このように、図5及び図7から分るように、肉厚部の無い分岐下腕24a, 24b, 24c, 24dを有する中間部材70と、肉厚部の無い分岐上腕32a, 32b, 32c, 32dを有する上部部材72とを固定することによって、全ての吸気通路22a, 22b, 22c, 22dにおいて図5に示す理想的な円形断面を作ることができる。
- [0041] 前述の説明では、立上げ境界線78d-1, 78d-2の吸気通路22d側の端を、マウント接合面76d-1, 76d-2の稜線84d-1, 84d-2が先端接合面74dのボア50d側の内縁80に対する接線の接点である交差点82d-1, 82d-2とした。しかし、立上げ境界線78d-1, 78d-2の吸気通路22d側の端を、交差点82d-1, 82d-2(理想点)ではなく、その理想点の近傍としても良い。立上げ境界線78d-1, 78d-2の吸気通路22d側の端を、交差点82d-1, 82d-2の近傍とした場合においても、吸気通路断面22dは円形に近く、吸気流量は理想的な断面のものと比べて大きな差は無い。
- [0042] 近傍とは、図2において、ボア50dの軸中心52dを中心として、交差点82d-1, 82d-2を通る直交方向線Sdの左右の角度 θ を10度以内の範囲のものとする。即ち、近傍の限度の点は、軸中心52dを中心とする直交方向線Sdより左右の角度 $\theta = 10$

度の2本の直線Tdが、図2におけるボア50d側の内縁80と交差する点とする。

- [0043] 図1, 図2, 図3及び図5において吸気通路22a, 22b, 22c, 22dの断面を円形として説明したが、吸気通路の断面を楕円としたものについても起用することができる。図8は吸気通路断面を楕円とした図2相当図である。立上げ境界線78d-1, 78d-2の吸気通路22d側の端を交差点94d-1, 94d-2とする。交差点94d-1, 94d-2は、マウント接合面76d-1, 76d-2における吸気通路22d側の内側稜線84d-1, 84d-2が先端接合面74dにおける楕円形のボア50d側の内縁80への接線の接点と合致する点とする。これらの交差点94d-1, 94d-2からA-A線に平行な方向で、マウント接合面76d-1, 76d-2の横幅を横断する線が、立上げ境界線78d-1, 78d-2である。このように、吸気通路の断面が楕円のものであっても、前述と同様に、型抜きで中間部材70を形成する場合において、内側稜線84d-1の下方にも内側稜線84d-2の下方にも肉厚部ができることはない。中間部材70の分岐下腕24b, 24cにおいても同様に、肉厚部ができることはない。また、上部部材72の分岐上腕32b, 32c, 32dにおいても同様に、肉厚部ができることはない。
- [0044] 楕円形の吸気通路22dにおいても、立上げ境界線78d-1, 78d-2の吸気通路22d側の端を、交差点94d-1, 94d-2(理想点)ではなく、その近傍としても良い。立上げ境界線78d-1, 78d-2の吸気通路22d側の端を交差点94d-1, 94d-2の近傍にした場合においても、吸気通路断面22dは楕円に近く、吸気流量は理想的な断面のものとは比べて大きな差は無い。
- [0045] 近傍とは、図8において、楕円形のボア50dの軸中心52dを中心として、交差点94d-1, 94d-2を通る直交方向線Sdの左右の角度 θ が10度以内とする。即ち、近傍の限度の点は、軸中心52dを中心とする直交方向線Sdより左右の角度 $\theta = 10$ 度の2本の直線Tdが、図8における楕円形のボア50d側の内縁80と交差する点とする。
- [0046] なお、前述の説明では、1個の吸気通路22aを振動基準方向の同一直線(A-A線)に対して垂直方向に配置し、3個の吸気通路22b, 22c, 22dはA-A線に対して垂直方向とは異なる方向に配置したものを示した。しかし、船外機に用いるマニホールドでは、全ての吸気通路が平行でしかもA-A線に対して垂直方向とは異なる方向に配置する構造のものもあり、この船外機に用いるマニホールドにも本発明を適用する

ことができる。

- [0047] また、前述の説明では、振動基準方向の同一直線(A-A線)に対して垂直方向とは異なる方向に配置した3個の吸気通路22b, 22c, 22dの全てに肉厚部が生じないようにすると説明したが、A-A線に対して垂直方向とは異なる方向に配置した複数の吸気通路のうち、内部に形成される肉厚部が大きい箇所のみに適応するようにしても良い。更に、理想的な吸気通路の断面を円形だけではなく、楕円やその他の形状としても適用することができる。

実施例 2

- [0048] 次に、本発明の他の実施例について説明する。図9は本発明に係る第2実施例を示す合成樹脂溶着体を構成する2つの部材の一方を反転させて開いた状態を示す斜視図、図10は図9の2つの構成部材を溶着した状態の平面図、図11は図9の2つの構成部材を溶着した状態の正面図である。第2実施例の合成樹脂溶着体100は、図9に示すように、第一部材102と第二部材104とから成り、第一部材102も第二部材104も共に合成樹脂を素材とする。第一部材102には例えば管を軸方向に半分に切断したものを所望の形状に曲げた第一腕106を有し、第二部材104には例えば管を軸方向に半分に切断したものを所望の形状に曲げた第二腕108を有する。第二部材104には、後述する通路118へ空気等の流体を導入するための導入管109が取付けられている。
- [0049] 第一腕106の両側には左右のマウント接合面110-1, 110-2が形成され、それら左右のマウント接合面110-1, 110-2の間にはくぼみとしての第一通路空間112が形成される。同様に、第二腕108の両側には一対のマウント接合面114-1, 114-2が形成され、それら一対のマウント接合面114-1, 114-2の間にはくぼみとしての第二通路空間116が形成される。
- [0050] 第一腕106のマウント接合面110-1と第二腕108のマウント接合面114-1とを接合させると共に、第一腕106のマウント接合面110-2と第二腕108のマウント接合面114-2とを接合させ、それらの接合箇所に振動溶着を施し第一腕106と第二腕108とを超音波振動によって溶着する(その際、第一部材102と第二部材104とその他の接合面も同時に接合して溶着する)。これによって、第一通路空間112と第二通路空間

116とが連絡して、通路118(図10及び図11)が形成される。第一部材102にはボア120(図9及び図10)が形成され、このボア120に前記通路118(第一通路空間112)が連絡する。この第2実施例では、1個の流体用の通路118と、その通路118と通じる1個のボア120とを有するものである。

[0051] 本実施例においては、図12に示すように、通路118(第一通路空間112)におけるボア120近傍でのボア120への進行方向線Reは、振動溶着方向A-Aに対して直角方向とは異なる方向となるものとして説明する。即ち、第一部材102において、ボア120の周囲の同一平面上に位置する略半環状形の各先端接合面122からマウント接合面110-1, 110-2への立上げ境界線124-1, 124-2を、ボア120の軸中心126を含む振動基準線A-A線と同一ではないものとする。

[0052] ボア120の軸中心126を交差中心として、通路118の進行方向線Reと直交する直交方向線をSeとする。この直交方向線をSeが先端接合面122におけるボア120側の内縁128と交差する点(マウント接合面110-1, 110-2と最初に交差する点)を交差点130-1, 130-2とする。この交差130-1, 130-2を別の観点から表現すると、交差点130-1, 130-2は、マウント接合面110-1, 110-2における通路118側の内側稜線132-1, 132-2が先端接合面122におけるボア120側の内縁128への接線の接点と合致する。これらの交差点130-1, 130-2からA-A線に平行な方向で、マウント接合面110-1, 110-2の横幅を横断する線が、立上げ境界線124-1, 124-2である。この立上げ境界線124-1, 124-2を境として、先端接合面122からマウント接合面110-1, 110-2を上方に立ち上げる。なお、振動溶着を可能にするため、立上げ境界線124-1, 124-2からそれぞれに立ち上がるマウント接合面110-1, 110-2のどの横幅位置においても、その横幅位置は振動基準方向と平行になるように設定する。

[0053] 以上のように、第一部材102において、立上げ境界線124-1, 124-2の位置を設定すると共に、マウント接合面110-1, 110-2の立体形状を設定する。これに合わせて、第二部材104における第一部材102との接合面(マウント接合面114-1, 114-2等)の立体形状を設定する。

[0054] 第一部材102の第一腕106と第二部材104の第二腕108とを接合し、それらの接

合面を振動溶着した状態における図10のE-E線の位置での断面図を図13に示す。E-E線は振動溶着方向であるA-A線に対して傾斜した(平行ではない)ものである。また、図13に示す第一部材102の第一腕106と第二部材104の第二腕108とを分離したものを図14に示す。

- [0055] 図14において、第一部材102の第一腕106を型で抜く場合に矢印Z1方向に抜く。マウント接合面110-1の内側稜線132-1とマウント接合面110-2の内側稜線132-2は、同一平面H1上に位置し、しかも互いに最も左右に離れた所に位置する。このため、第一腕106の内壁134において、内側稜線132-1や内側稜線132-2より奥まった箇所がなく、内側稜線132-1や内側稜線132-2がどこかの箇所を越えて第一腕106の第一通路空間112に突出することはない。従って、内側稜線132-1の下方にも内側稜線132-2の下方にも肉厚部ができることはない。
- [0056] 図14において、第二部材104の第二腕108を型で抜く場合に矢印Z2方向に抜く。第二腕108の接合面114-1の内側稜線136-1と、接合面114-2の内側稜線136-2とは同一平面H2上に位置し、しかも互いに最も左右に離れた所に位置する。このため、第二腕108の内壁138において、内側稜線136-1や内側稜線136-2より奥まった箇所がなく、内側稜線136-1や内側稜線136-2がどこかの箇所を越えて第二腕108の第二通路空間116に突出することはない。従って、内側稜線136-1の上方にも内側稜線136-2の上方にも肉厚部ができることはない。
- [0057] 第一部材102の接合面と第二部材104の接合面とを振動溶着した状態における図10のF-F線の位置(A-A線と平行な位置)での断面図を図15に示す。この図15においては、第一部材102の第一腕106の接合面110-1, 110-2と、第二部材104の第二腕108の接合面114-1, 114-2は同一平面H上に位置する。この図15では、第一腕106の接合面110-1, 110-2の内側稜線132-1, 132-2も、第二腕108の接合面114-1, 114-2の内側稜線136-1, 136-2も、通路118に突出することはないので、肉厚部ができることはない。
- [0058] このように、図13及び図15から分るように、肉厚部の無い第一腕106を有する第一部材102と、肉厚部の無い第二腕108を有する第二部材104とを固定することによって、通路118において図13に示す理想的な円形断面を作ることができる。

- [0059] 前述の説明では、立上げ境界線124-1, 124-2の通路118側の端を、マウント接合面110-1, 110-2の稜線132-1, 132-2が先端接合面122のボア120側の内縁128に対する接線の接点である交差点130-1, 130-2とした(図12)。しかし、立上げ境界線124-1, 124-2の通路118側の端を、交差点130-1, 130-2(理想点)ではなく、その理想点の近傍としても良い。立上げ境界線124-1, 124-2の通路118側の端を、交差点130-1, 130-2の近傍とした場合においても、通路118の断面は円形に近く、流体流量は理想的な断面のものと比べて大きな差は無い。
- [0060] 近傍とは、図12において、ボア120の軸中心126を中心として、交差点130-1, 130-2を通る直交方向線Seの左右の角度 θ を10度以内の範囲のものとする。即ち、近傍の限度の点は、軸中心126を中心とする直交方向線Seより左右に角度 $\theta = 10$ 度ずれた2本の直線Teが、図12におけるボア120側の内縁128と交差する点とする。
- [0061] 図12において通路118の断面を円形として説明したが、通路118の断面を楕円等の形状としたものについても応用することができる。

産業上の利用可能性

- [0062] 複数の通路を有する合成樹脂溶着体によれば、全ての通路断面を理想的な形状に形成することができるので、本発明をインテークマニホールドに使用すれば、多気筒エンジンの各気筒に均等な吸気量を導入して、エンジン性能を向上させることができる。また、1個の通路を有する合成樹脂溶着体においても、通路断面を理想的な形状に形成することができ、通路を通過する流体の流量を従来より増加させることができる。

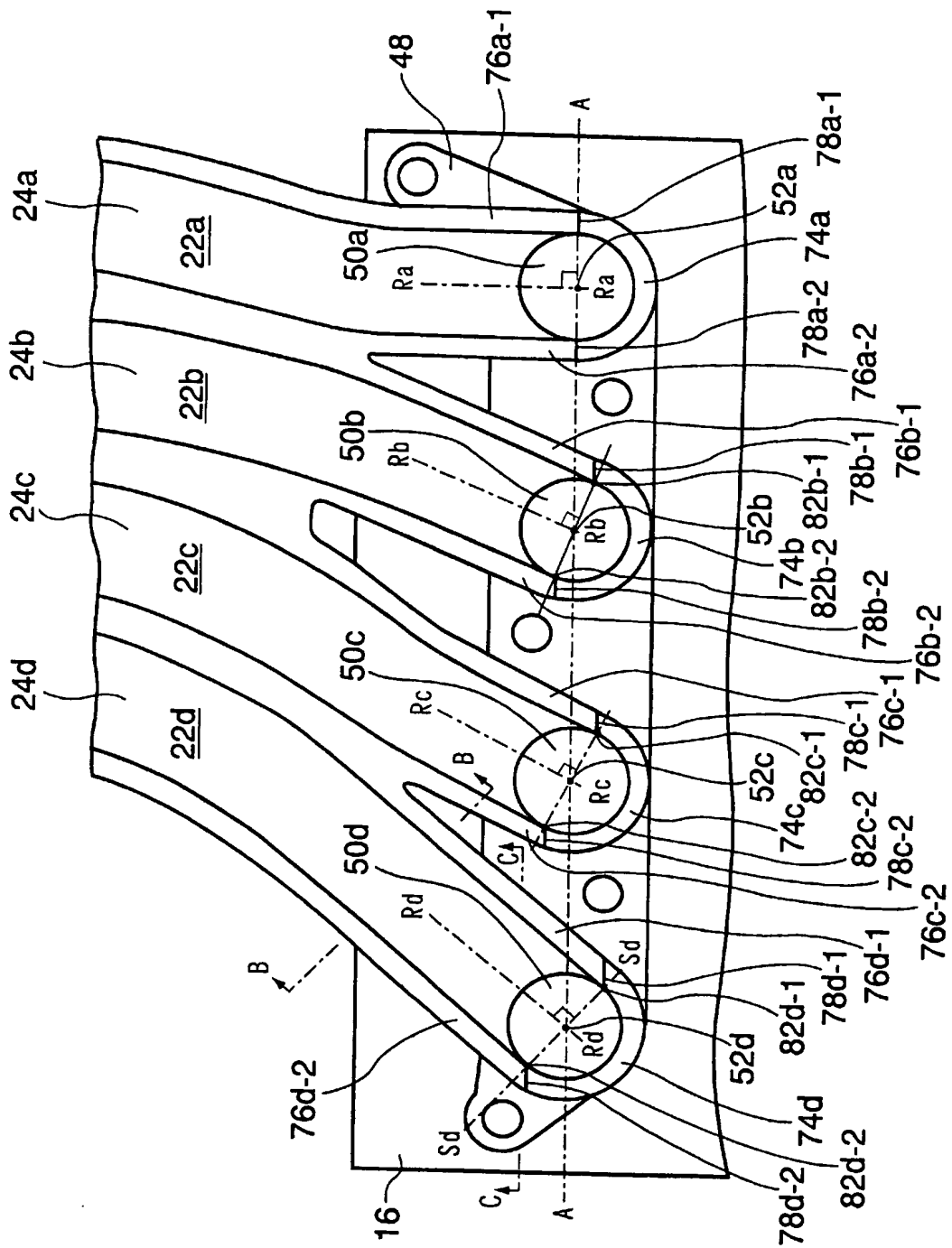
請求の範囲

- [1] 合成樹脂を素材とするものであって複数のボアを含む複数の第一通路部分を形成した第一部材と合成樹脂を素材とするものであって複数の第二通路部分を形成した第二部材とを有し、前記第一部材における前記第二部材との接合面が、前記複数のボアの周囲に形成される各先端接合面と、その各先端接合面から立ち上がる各マウント接合面と、前記各先端接合面と前記各マウント接合面との境界である各立上げ境界線とから構成し、前記第一部材と前記第二部材とを接合してその接合面を振動基準方向に振動溶着することで前記第一通路部分と前記第二通路部分とを連結して複数の通路を形成し、前記複数の通路のうちの少なくとも1つの通路における前記ボアに近い位置での通路方向が前記複数のボアを連結する直線方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した合成樹脂溶着体において、前記複数のボアを連結する直線方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した前記通路の少なくとも1つにおける前記各立上げ境界線の通路側の端が前記先端接合面における前記ボア側の内縁に対する前記各マウント接合面の通路側の稜線の接線の接点かまたはその近傍とし、前記各立上げ境界線が前記通路側の端を含んで前記振動基準方向に平行なものとしたことを特徴とする合成樹脂溶着体。
- [2] 前記近傍が前記ボアの軸中心を中心として、前記ボアの軸中心と前記接線の接点とを結ぶ直交方向線に対して左右の角度 $\theta = 10$ 度以内の直線が前記ボアの内縁と交差する箇所としたことを特徴とする請求項1記載の合成樹脂溶着体。
- [3] 合成樹脂を素材とするものであって1個のボアとそのボアに通じる1個の通路部分を形成した第一部材と合成樹脂を素材とするものであって1個のボアとそのボアに通じる1個の通路部分を形成した第二部材とを有し、前記第一部材における前記第二部材との接合面が前記ボアの周囲に形成される先端接合面と、その先端接合面から立ち上がる各マウント接合面と、前記先端接合面と前記マウント接合面との境界である各立上げ境界線とから構成し、前記第一部材と前記第二部材とを接合してその接合面を振動基準方向に振動溶着することで前記第一通路部分と前記第二通路部分とを連結して1個の通路を形成し、前記通路における前記ボアに近い位置での通路方向が前記振動基準方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した合成樹脂溶着

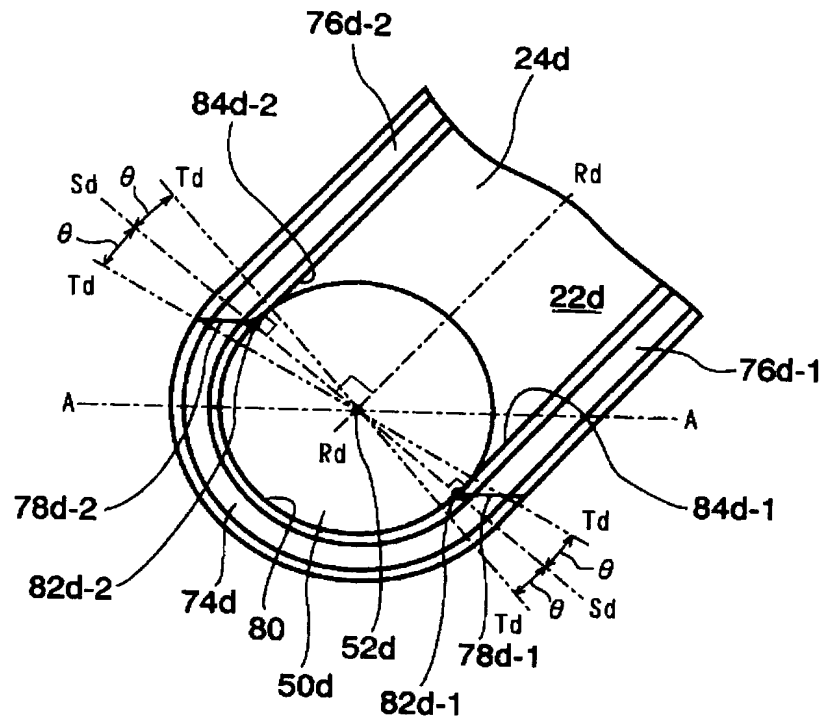
体において、前記ボアを連結する直線方向に対して垂直方向と異なる方向に配置した前記通路の前記立上げ境界線の通路側の端が前記先端接合面における前記ボア側の内縁に対する前記マウント接合面の吸気通路側の稜線の接線の接点かまたはその近傍とし、前記立上げ境界線が前記吸気通路側の端を含んで前記振動基準方向に平行なものとしたことを特徴とする合成樹脂溶着体。

- [4] 前記近傍が前記ボアの軸中心を中心として、前記ボアの軸中心と前記接線の接点とを結ぶ直交方向線に対して左右の角度 $\theta = 10$ 度以内の直線が前記ボアの内縁と交差する箇所としたことを特徴とする請求項3記載の合成樹脂溶着体。

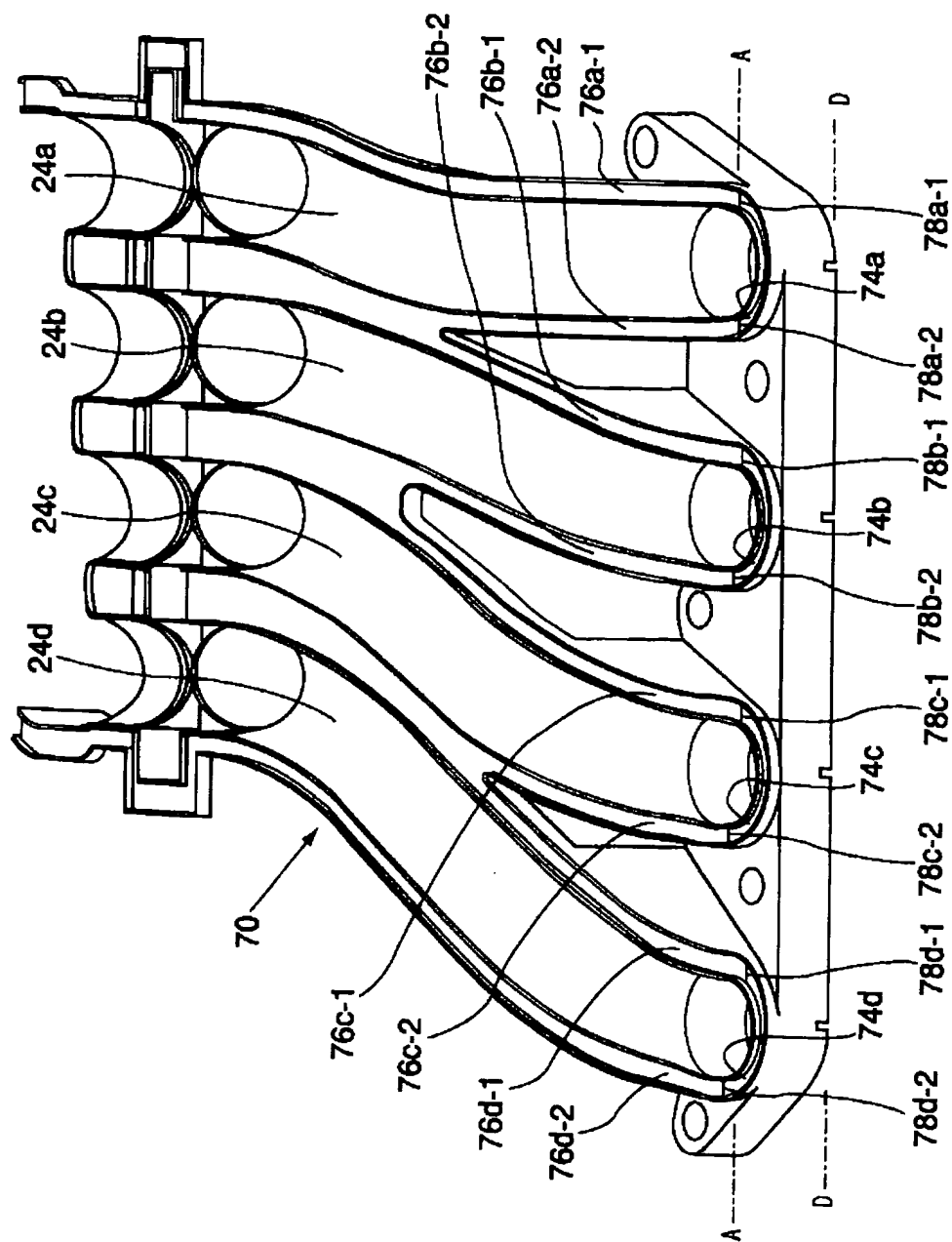
[図1]



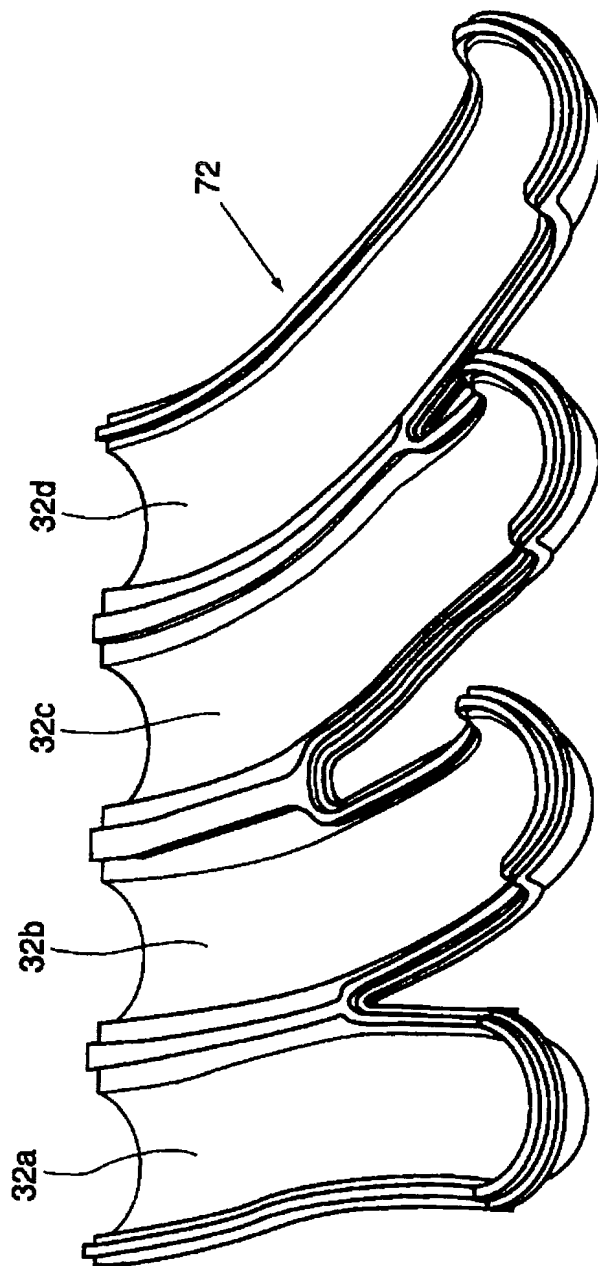
[図2]



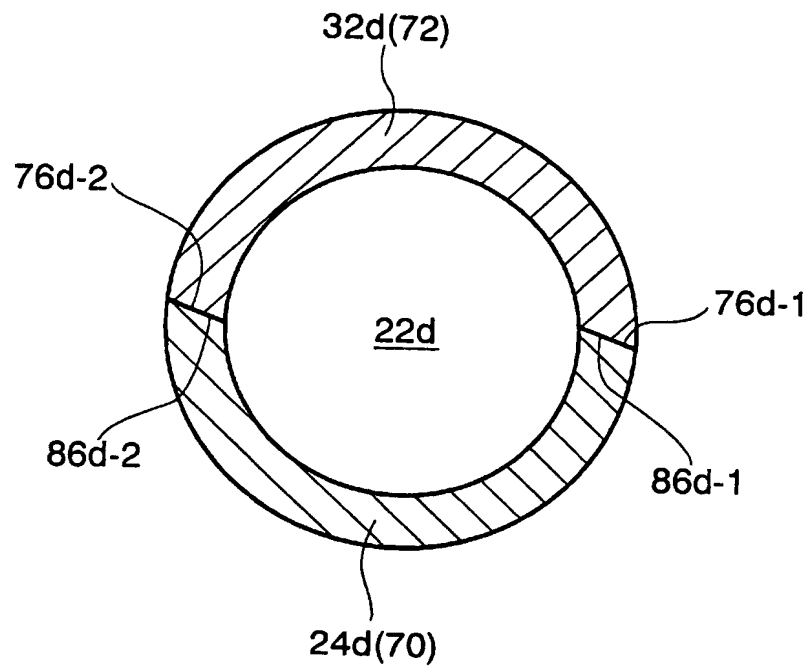
[図3]



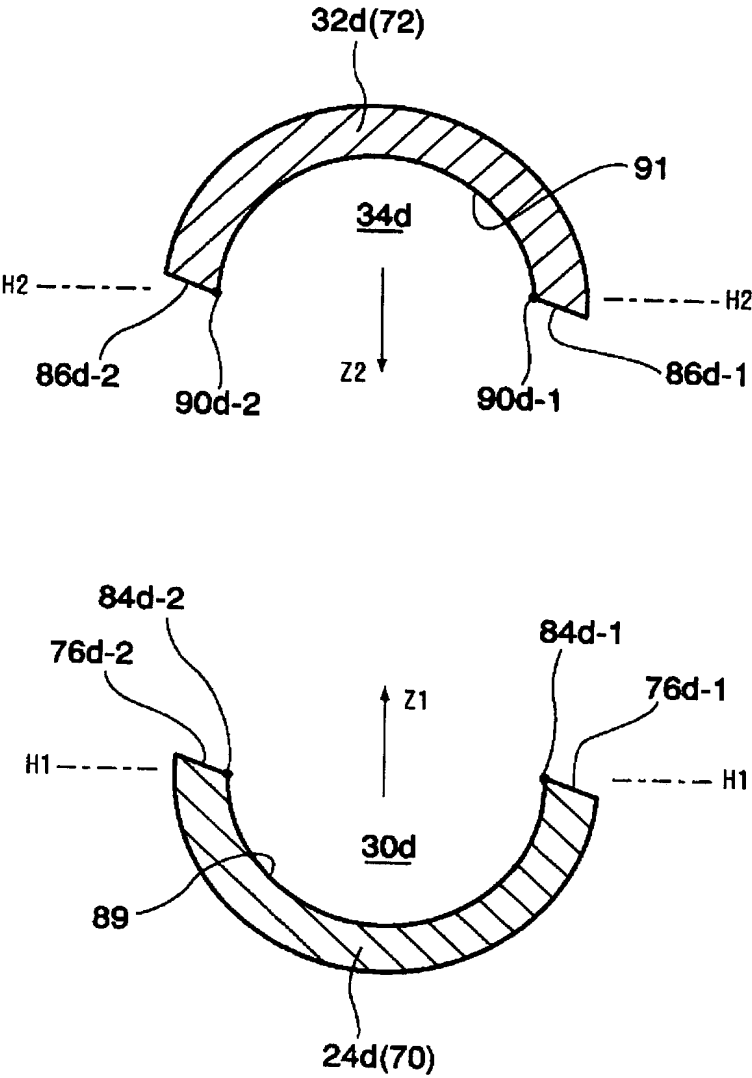
[図4]



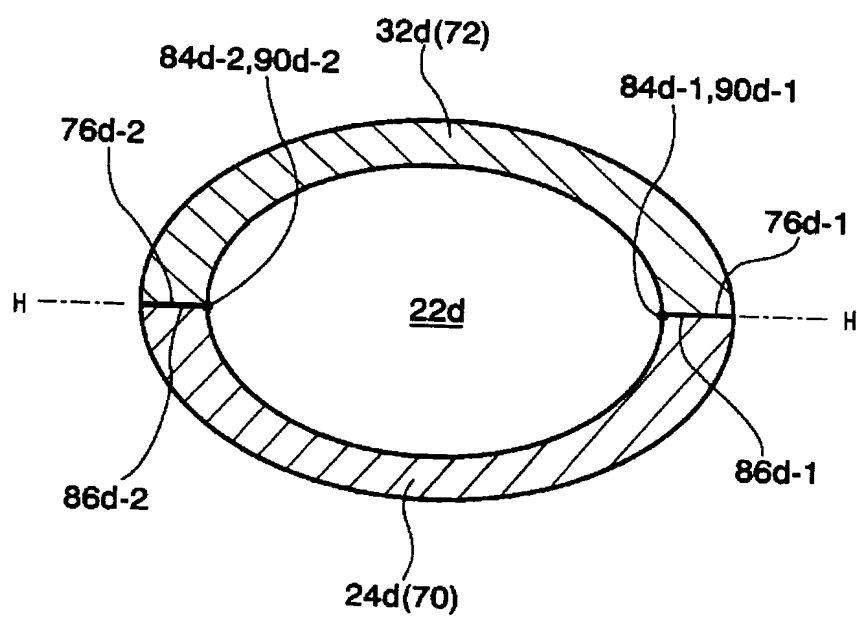
[図5]



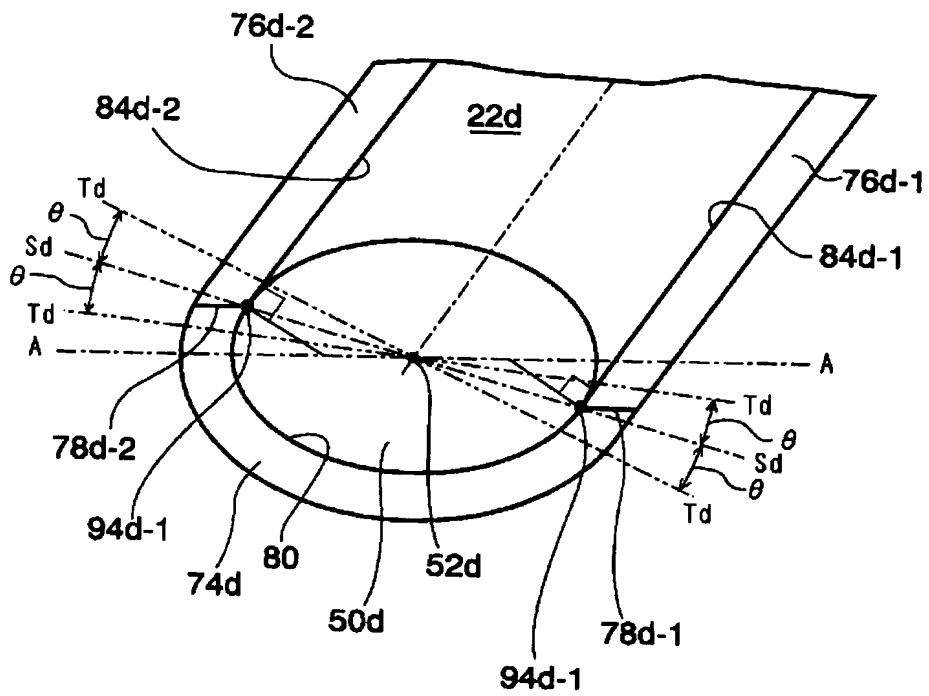
[図6]



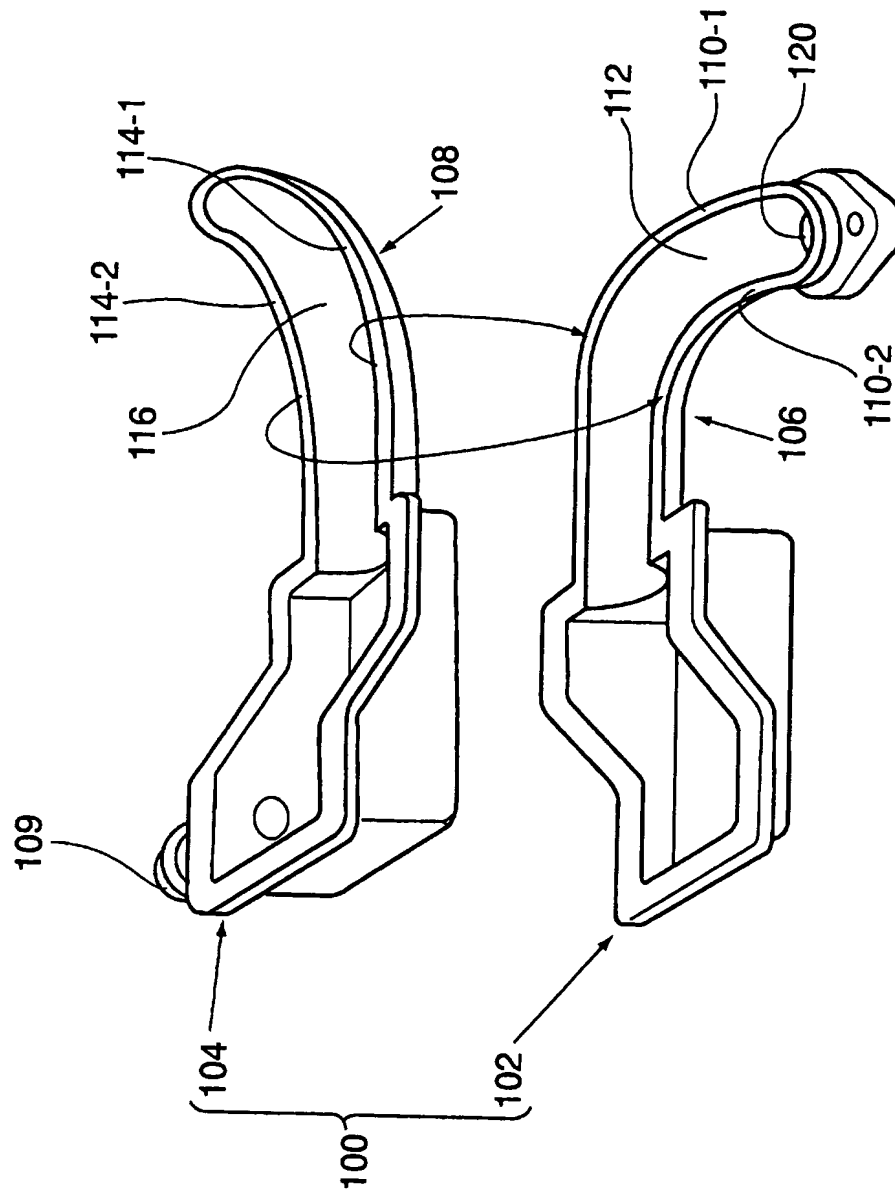
[図7]



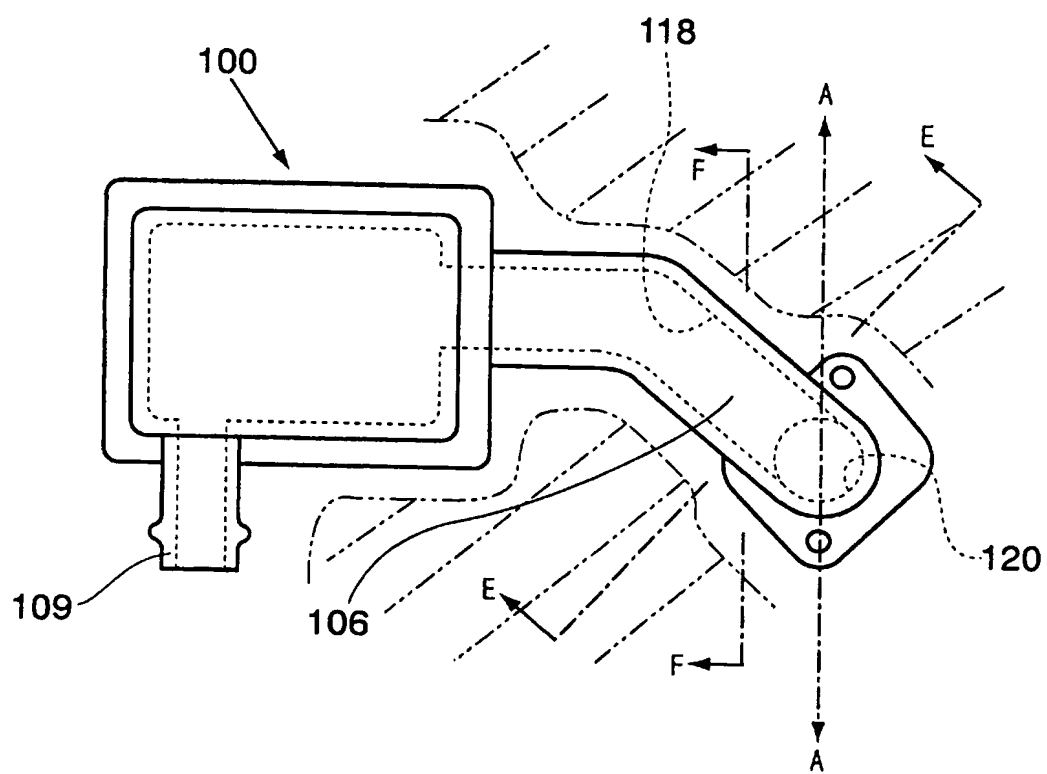
[図8]



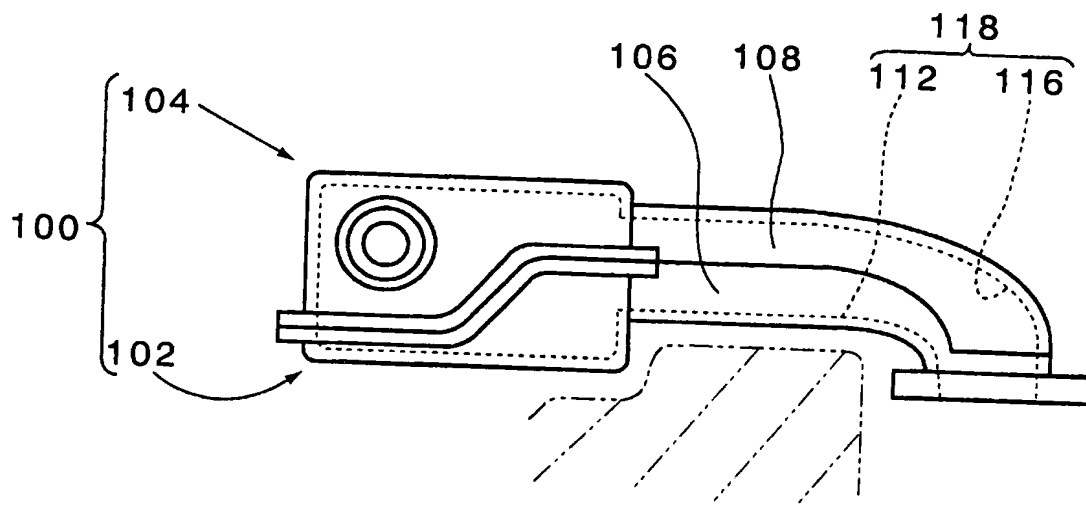
[図9]



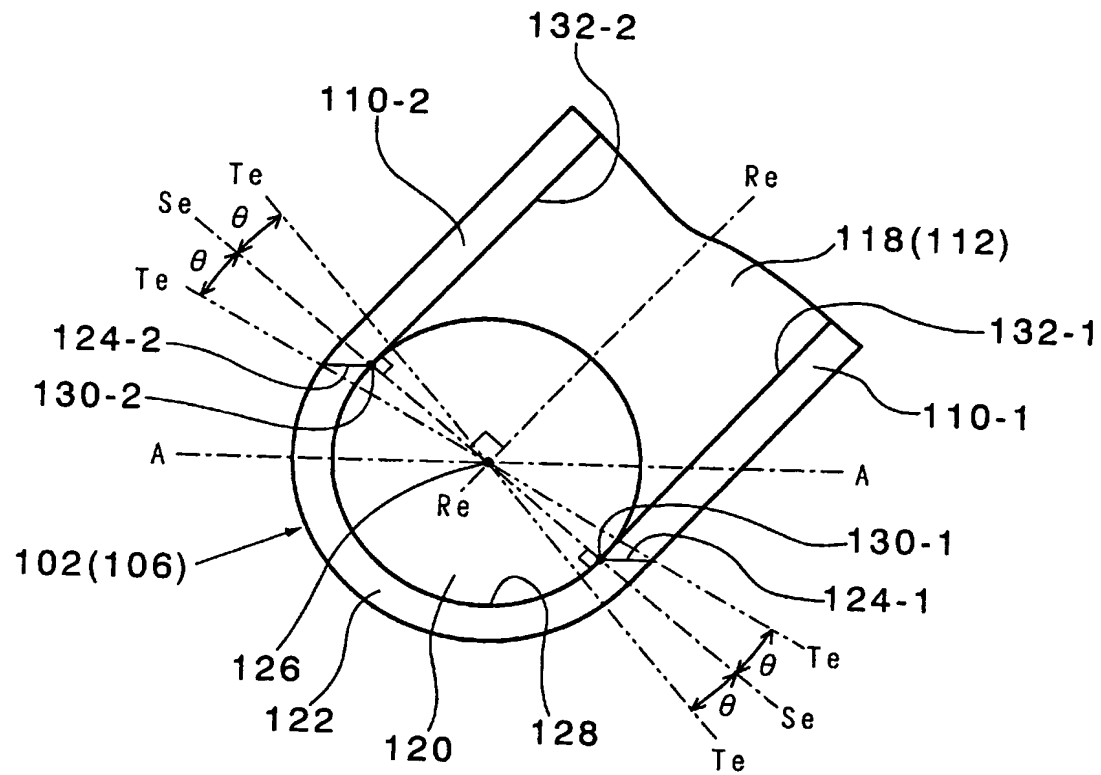
[図10]



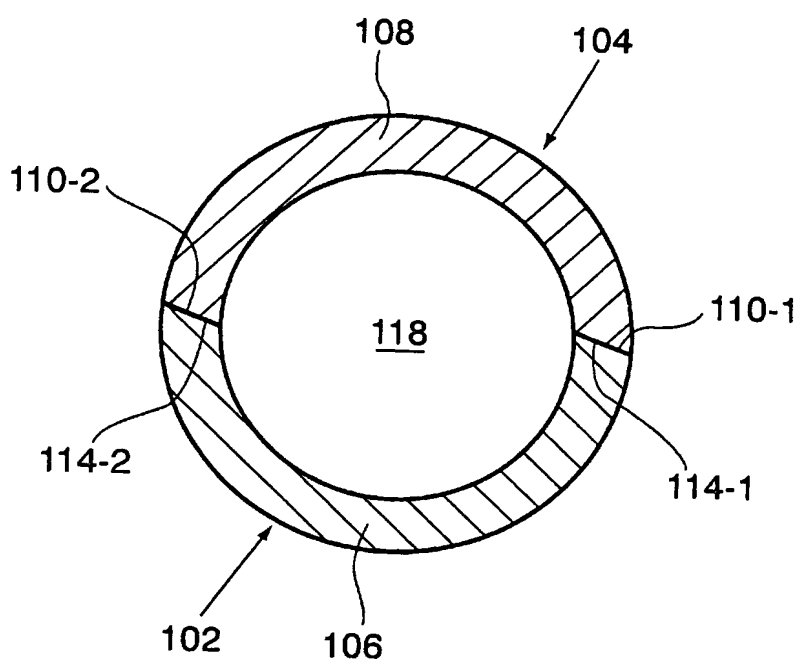
[図11]



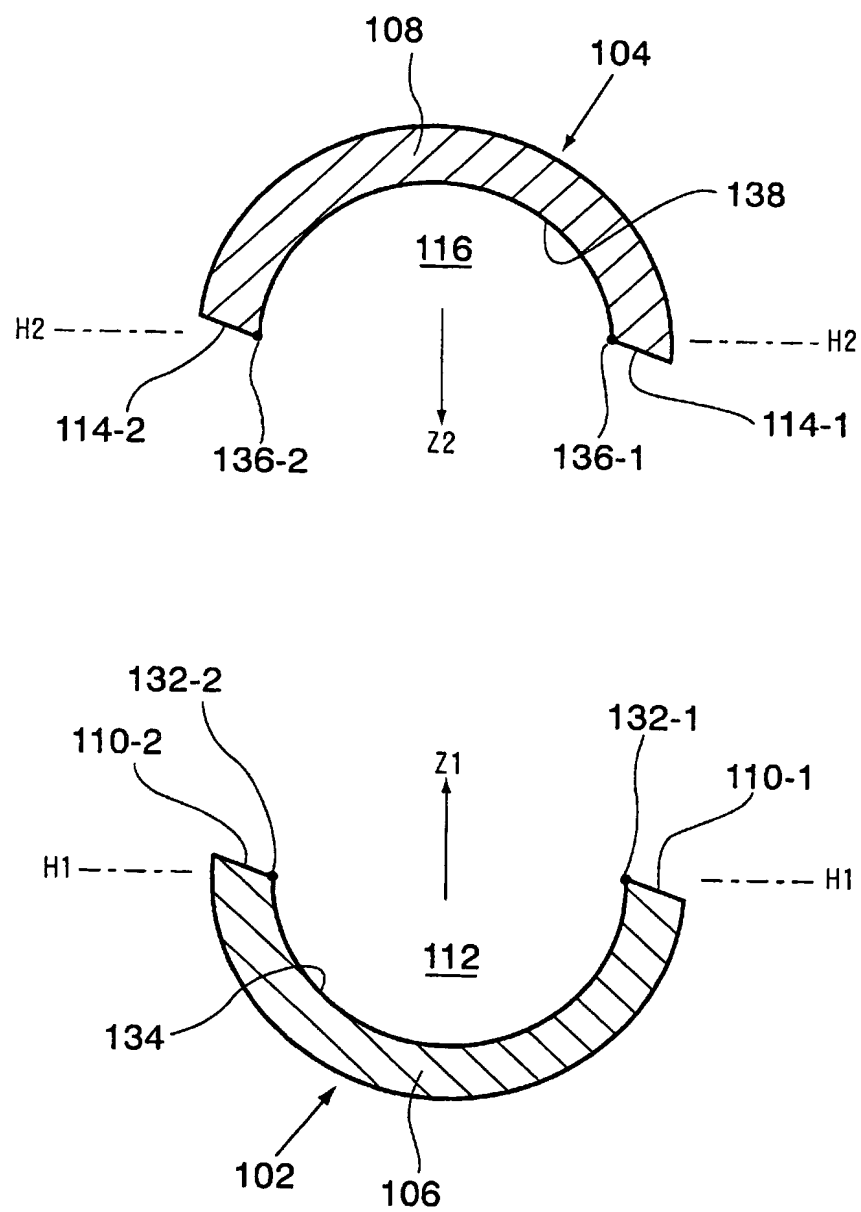
[図12]



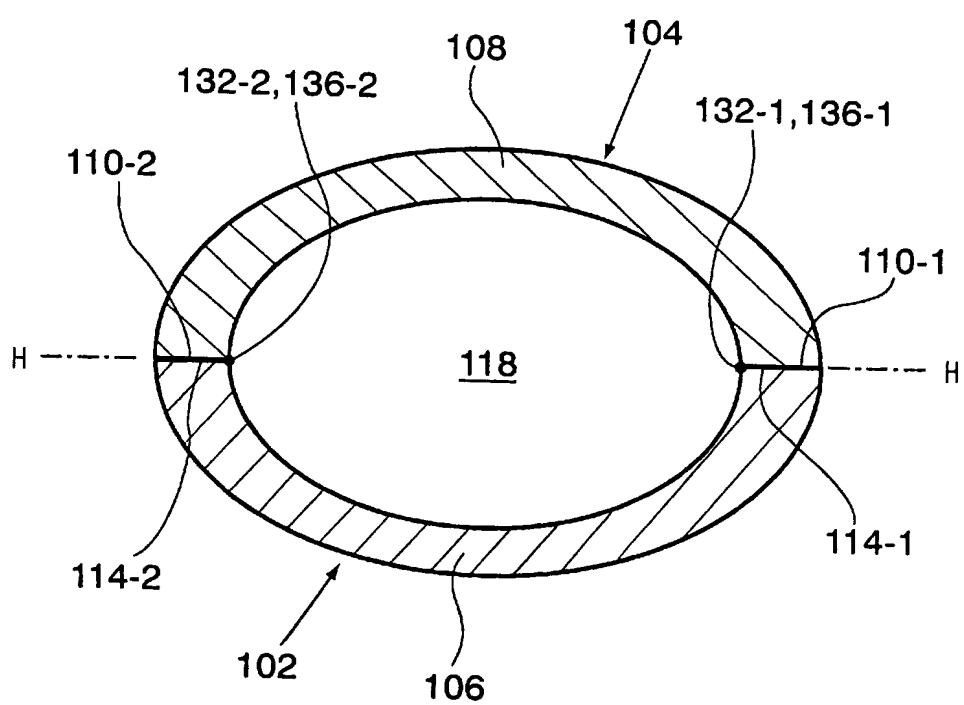
[図13]



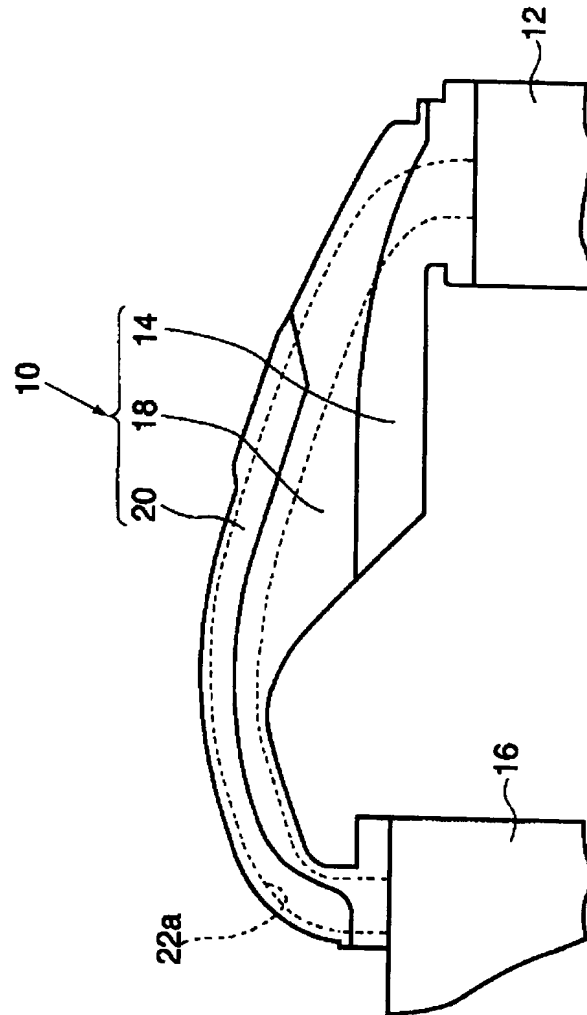
[図14]



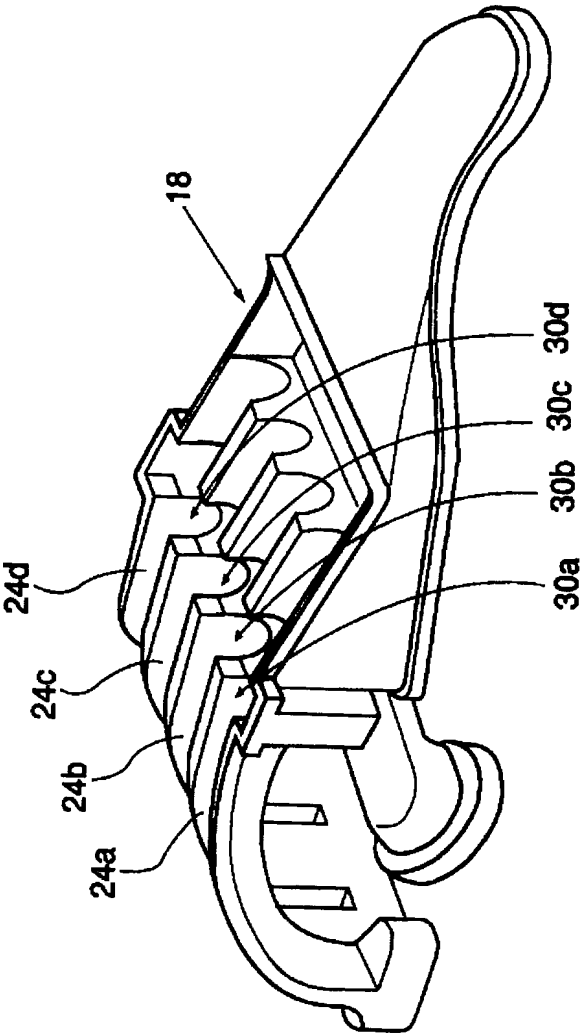
[図15]



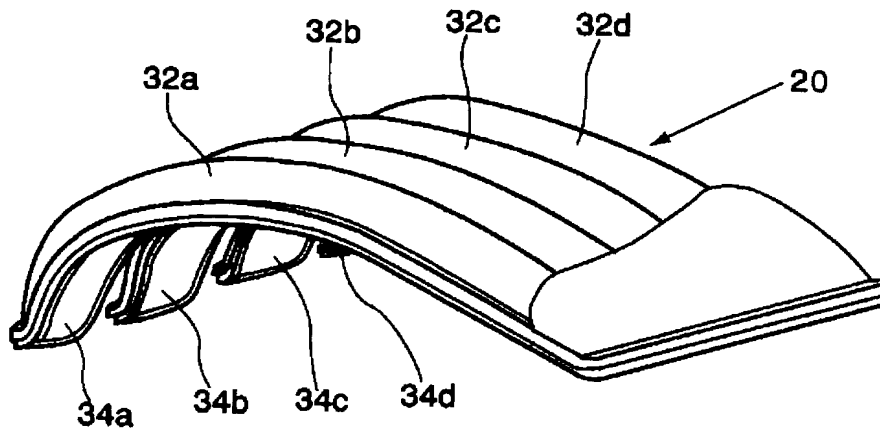
[図16]



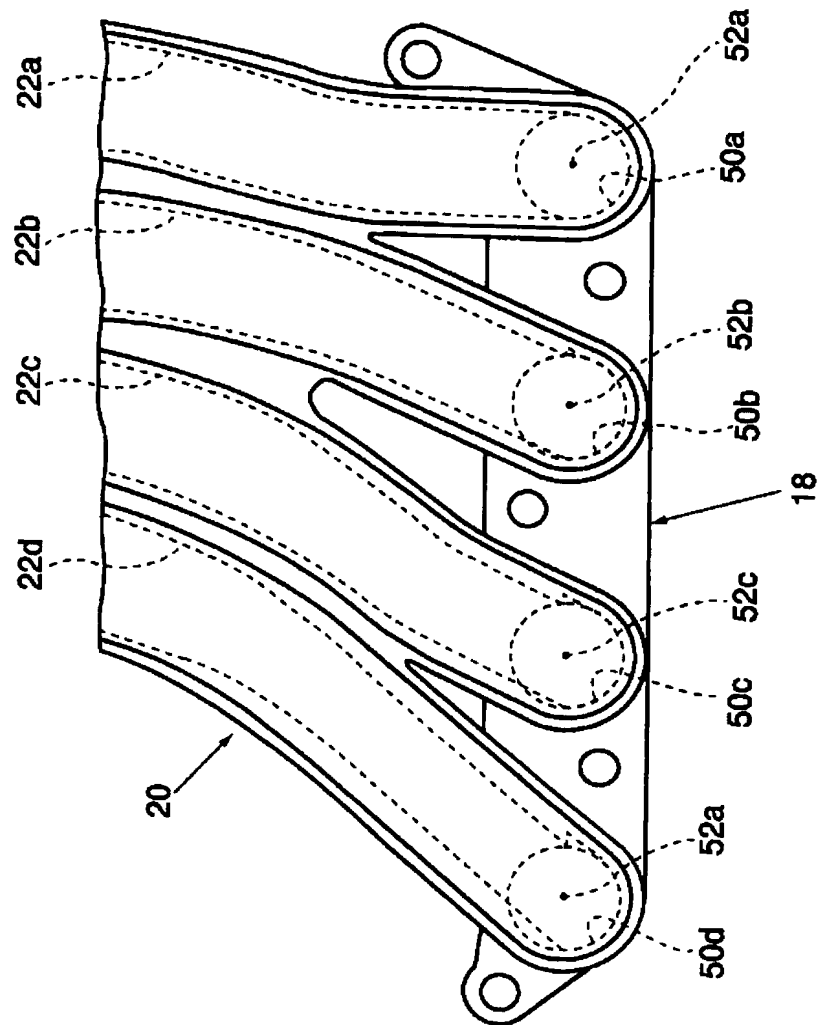
[図17]



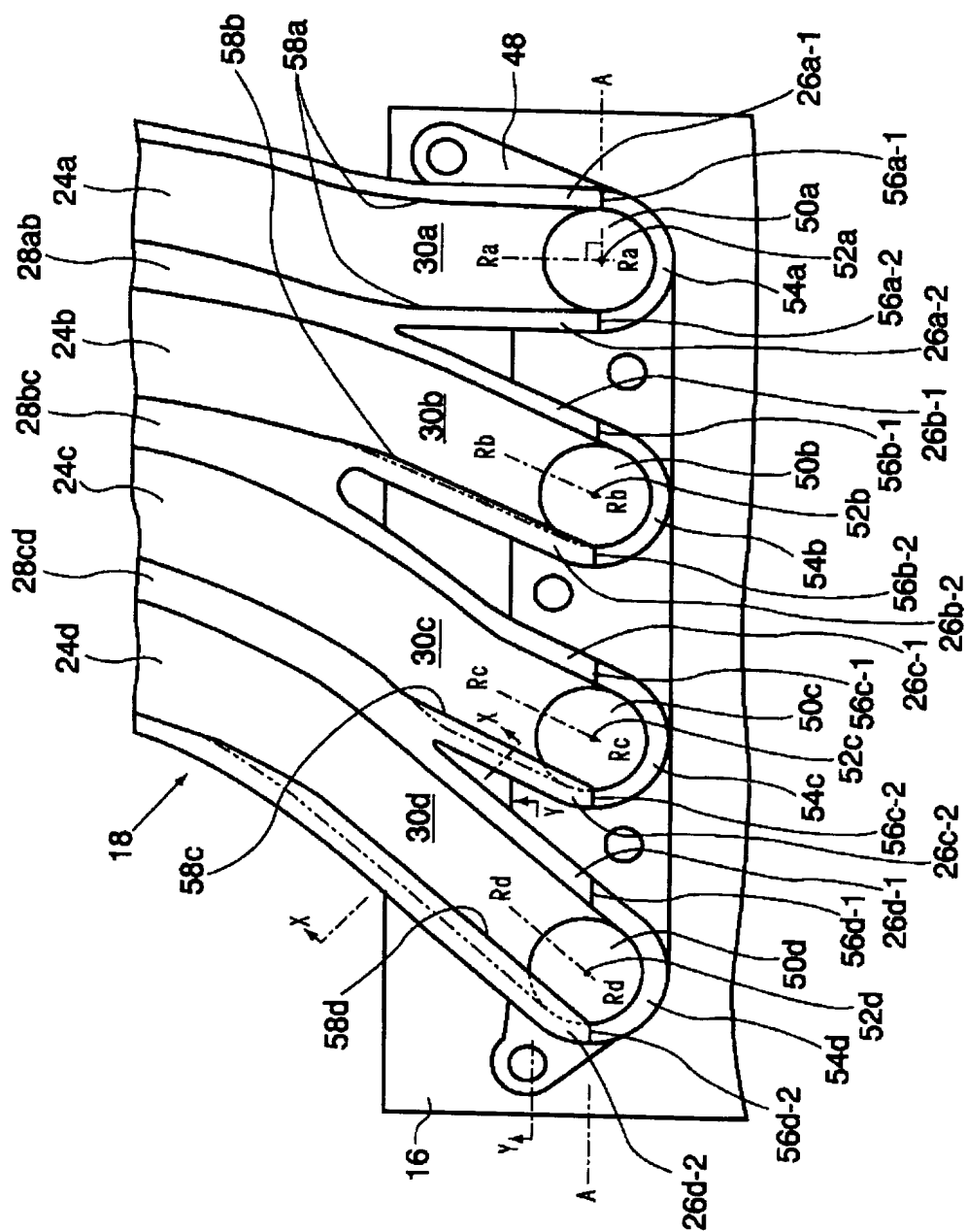
[図18]



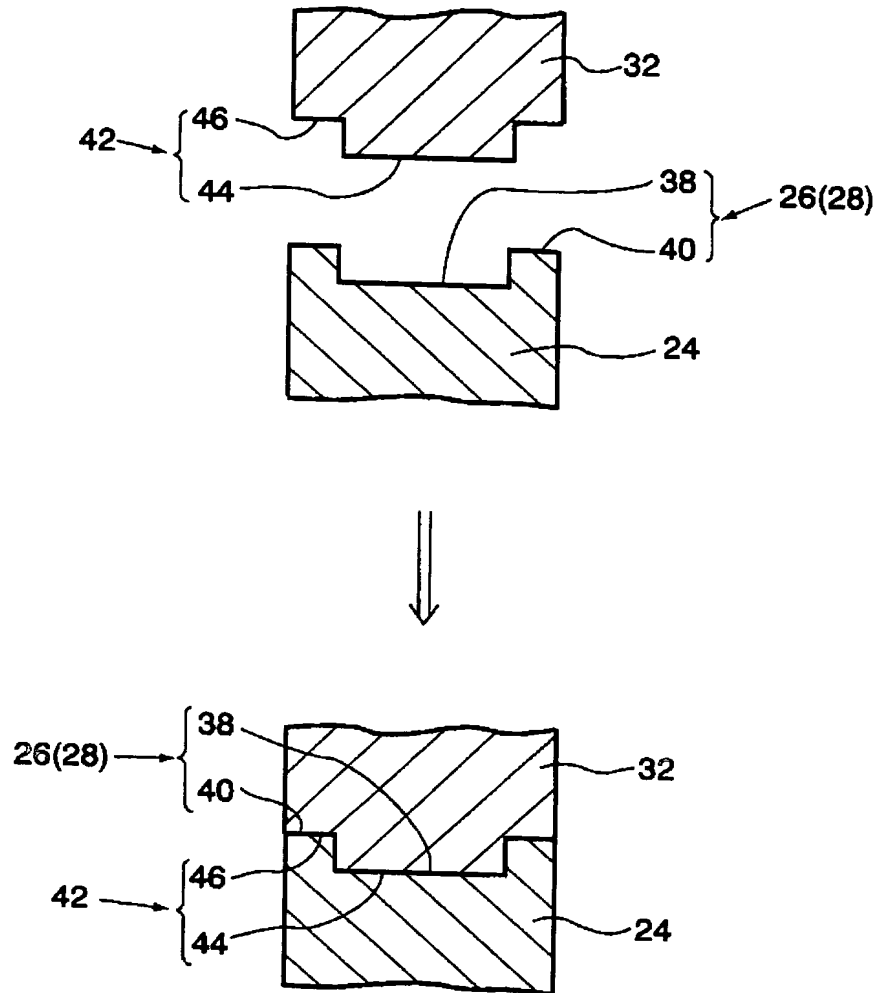
[図19]



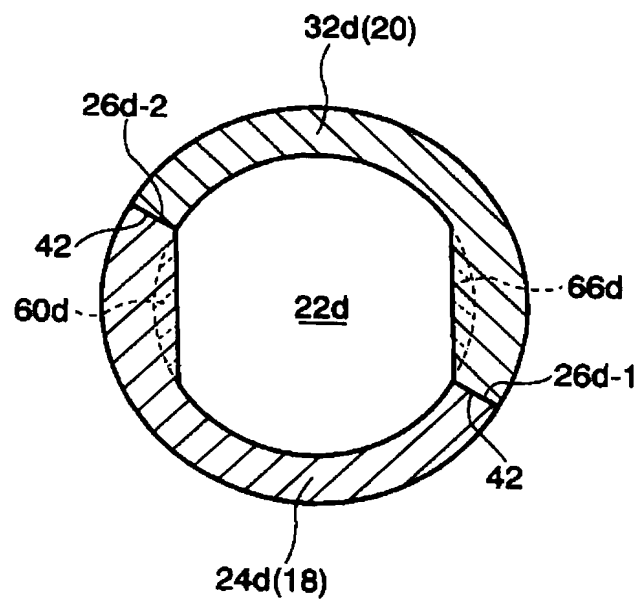
[図20]



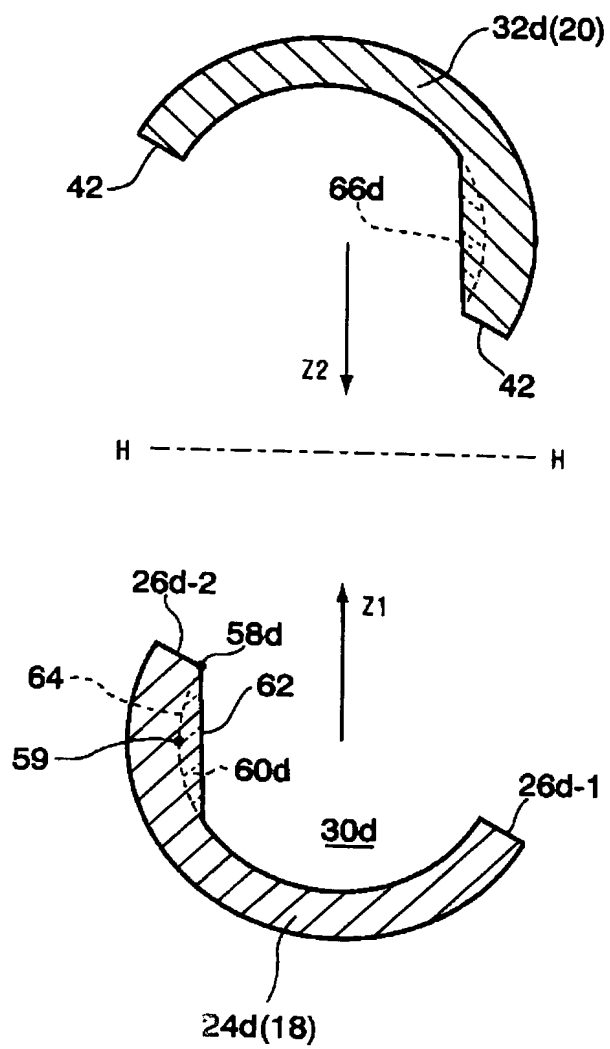
[図21]



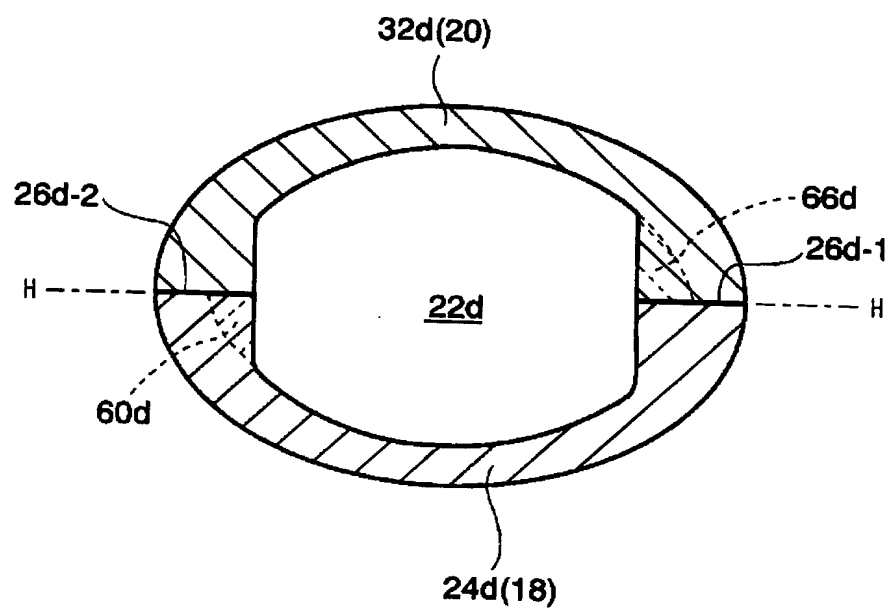
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F02M35/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F02M35/00-35/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-082200 A (Unisia Jecs Corp.), 26 March, 1999 (26.03.99), Full text; Figs. 1, 4 (Family: none)	1-4
P,X	JP 2003-239816 A (Kabushiki Kaisha Maretenekkus), 27 August, 2003 (27.08.03), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	JP 6-73368 A (Tsuchiya Mfg. Co., Ltd.), 18 October, 1994 (18.10.94), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 July, 2004 (21.07.04)

Date of mailing of the international search report
10 August, 2004 (10.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007967

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-189270 A (Asahi Tec Corp.), 22 July, 1997 (22.07.97), Full text; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/007967

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F02M35/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F02M35/00-35/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-082200 A (株式会社ユニシアジェックス) 1999. 03. 26, 全文, 第1, 4図 (ファミリーなし)	1-4
P-X	JP 2003-239816 A (株式会社マーレテネックス) 2003. 08. 27, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 6-73368 A (株式会社土屋製作所) 1994. 10. 18, 全文, 図1-2 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 21. 07. 2004

国際調査報告の発送日 10. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
稲葉 大紀

3T 9820

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
-----------------	-----------------------------------	------------------

A

JP 9-189270 A (旭テック株式会社) 1997. 07. 22, 全文, 図1-2 (ファミリーなし)

1-4

特許協力条約

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

(法第 12 条、法施行規則第 56 条)
[PCT36 条及び PCT 規則 70]

REC'D 01 SEP 2005

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 4598-2PCT	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP2004/007967	国際出願日 (日.月.年) 08.06.2004	優先日 (日.月.年) 13.06.2003
国際特許分類 (IPC) Int.Cl. ⁷ F02M35/104, 35/10		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社ミクニ		

1. この報告書は、PCT35 条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第 57 条（PCT36 条）の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
3. この報告には次の附属物件も添付されている。
- a. ☐ 附属書類は全部で _____ ページである。
- ☐ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則 70.16 及び実施細則第 607 号参照）
- ☐ 第 I 欄 4. 及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
- b. ☐ 電子媒体は全部で _____（電子媒体の種類、数を示す）。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第 802 号参照）

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- | | |
|-----|---|
| 第Ⅰ欄 | 国際予備審査報告の基礎 |
| 第Ⅱ欄 | 優先権 |
| 第Ⅲ欄 | 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成 |
| 第Ⅳ欄 | 発明の単一性の欠如 |
| 第Ⅴ欄 | P C T 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明 |
| 第Ⅵ欄 | ある種の引用文献 |
| 第Ⅶ欄 | 国際出願の不備 |
| 第Ⅷ欄 | 国際出願に対する意見 |

国際予備審査の請求書を受理した日 29.03.2005	国際予備審査報告を作成した日 16.08.2005		
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 稲葉 大紀	3T	9820
電話番号 03-3581-1101 内線 3395			

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☒ 出願時の国際出願書類

☐ 明細書

第 _____ ページ、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 請求の範囲

第 _____ 項、出願時に提出されたもの
第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ 項*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 図面

第 _____ ページ/図、出願時に提出されたもの
第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの
第 _____ ページ/図*、 _____ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-4	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-4	無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-4	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則 70.7)

文献1: JP 11-082200 A (株式会社ユニシアジェックス)
1999.03.26

請求の範囲1-4に記載された発明は、国際調査報告で引用した文献1により進歩性を有さない。文献1の全文、第1図、第4図には、通路の立上げ境界線をクランク軸方向と平行とする吸気装置が開示されており、また、文献1に開示されているような振動溶着により連結する吸気装置において、振動基準方向をクランク軸方向とすることは周知技術である。

第VI欄 ある種の引用文献

1. ある種の公表された文書 (PCT規則 70.10)

出願番号 特許番号	公知日 (日. 月. 年)	出願日 (日. 月. 年)	優先日 (有効な優先権の主張) (日. 月. 年)
JP 2003-239816 A 「P, X」	27. 08. 2003	13. 02. 2002	

2. 書面による開示以外の開示 (PCT規則 70.9)

書面による開示以外の開示の種類	書面による開示以外の開示の日付 (日. 月. 年)	書面による開示以外の開示に言及している 書面の日付 (日. 月. 年)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.